

รายงานการตรวจสอบคุณภาพน้ำ

ในพื้นที่ประทานบัตรแร่หินประดับชนิดหินแกรนิต เลขที่ 28223/14833
ในท้องที่ ต.โป่งแดง อ.เมือง จ.ตาก และ เลขที่ 28220/14888 ในท้องที่ ต.แม่สลิค
อ.บ้านตาก จ.ตาก ของ บริษัท เอส.ที.เอส.อิมพอร์ต-เอ็กซ์พอร์ต จำกัด



สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
กระทรวงอุตสาหกรรม

พฤษภาคม 2548

รายงานการตรวจสอบคุณภาพน้ำ

ในพื้นที่ประทานบัตรแร่หินประดับชนิดหินแกรนิต เลขที่ 28223/14833
ในท้องที่ ต.โป่งแดง อ.เมือง จ.ตาก และ เลขที่ 28220/14888 ในท้องที่ ต.แม่สลิค
อ.บ้านตาก จ.ตาก ของ บริษัท เอส.ที.เอส.อิมพอร์ต-เอ็กซ์พอร์ต จำกัด

โดย

นายสันธนะ ตันติวิท

ดร.พลยุทธ สุขสมบัติ

นายวิวัฒน์ ไชยศิริกุล

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

กระทรวงอุตสาหกรรม

พฤษภาคม 2548

สารบัญ

หน้า

สารบัญรูปและตาราง	๗
คำขอบคุณ	๘
1. คำนำ	1
2. วัตถุประสงค์	1
3. พื้นที่และสภาพภูมิประเทศ	1
4. การดำเนินงาน	1
4.1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนดินท้องน้ำ	3
4.2 การเก็บตัวอย่าง	6
4.3 วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ	7
5. ผลการดำเนินงาน	8
5.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	8
5.2 ผลการวิเคราะห์ปริมาณ Exchangeable cations ,Extractable cations และ Total cations ในดินตะกอนท้องน้ำ	9
6. สรุปและเสนอแนะ	10

สารบัญรูปและตาราง

หน้า

รูปที่

1 แผนที่ภูมิประเทศแสดงที่ตั้งของประตานบัตรที่จะทำการเวนคืน	2
2 เนื้อหินแกรโนไดโอไรต์ที่ถูกตัดแทรกด้วยหินแกรนิตที่มีสีอ่อนกว่า	3
3 บ่อที่ 1 จะเห็นกลุ่มก้อนของสาหร่ายกระจายในบ่อ	4
4 สาหร่ายที่เกาะตัวกันเป็นแพลอยอยู่ในน้ำของบ่อที่ 1	4
5 ตัวอย่างหอยน้ำจืดที่พบในบ่อน้ำ	5
6 บ่อที่ 2 จะเห็นว่ามีสีเขียว ซึ่งเป็นสีของสาหร่ายเซลล์เดียวที่มีอยู่ในน้ำ	5
7 บ่อที่ 3 จะเห็นได้ว่ามีสาหร่ายหางกระรอกขึ้นอยู่เต็มบ่อ	6

ตารางที่

1 วิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	7
2 วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างดินตะกอนท้องน้ำ	7

คำขอบคุณ

คณะผู้ปฏิบัติงานขอขอบคุณ คุณล้วน เอารัตน์ อุตสาหกรรมจังหวัดตาก และคุณวีรวัฒน์ เจนจุลพร หัวหน้าฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตาก ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการติดต่อประสานกับผู้ประกอบการ ในการที่จะเข้าพื้นที่ไปปฏิบัติงานเป็นอย่างดี นอกจากนี้ขอขอบคุณ คุณศรัณย์ จินดาสุทธิ ผู้แทนของบริษัท เอส.ที.เอส.อิมพอร์ต-เอ็กซ์พอร์ต จำกัด ที่ได้อำนวยความสะดวกให้กับคณะผู้ปฏิบัติงานอย่างยิ่ง

นอกจากนี้ยังได้รับความช่วยเหลือในการจัดทำแผนที่ภูมิประเทศ และสืบค้นรายละเอียดของประทานบัตรที่จะตรวจสอบ รวมทั้งข้อมูลปุมหลังที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน รวมถึงแผนที่ประกอบในรายงานนี้ จากคุณชาติ ศรีโวทานัย และคุณนิวัฒน์ ศรีโคกกรวด เจ้าหน้าที่จากกลุ่มตรวจสอบ ประเมินผล และเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่ สรข.3 จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

1. คำนำ

ตามที่กลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้รับบัญชาจาก ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 เมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2548 ให้ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำในชุมชนเมือง จำนวน 3 บ่อ ที่อยู่ในแปลงประทานบัตรที่ 28223/14833 และ 28220/14888 ชนิดแร่หินประดับชนิดแกรนิต ที่ตำบลโป่งแดง อำเภอเมือง จังหวัดตากและ ตำบลแม่สลิค อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก ตามลำดับ เพื่อประกอบการเวนคืนประทานบัตรเหมืองแร่ทั้งสอง ของบริษัท เอส.ที.เอส.อิมพอร์ต-เอ็กซ์พอร์ต จำกัด

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการใช้ประโยชน์จากน้ำในชุมชนเมืองที่มีอยู่ ตามที่ อบต.แม่สลิค ได้ทำเรื่องขอใช้แหล่งน้ำในการเลี้ยงสัตว์ในหน้าแล้ง และเพื่อการอุปโภคของหมู่บ้านบริเวณใกล้เคียง ตามหนังสือที่ ตก 74401/284 ลงวันที่ 21 กันยายน 2547

3. พื้นที่และสภาพภูมิประเทศ

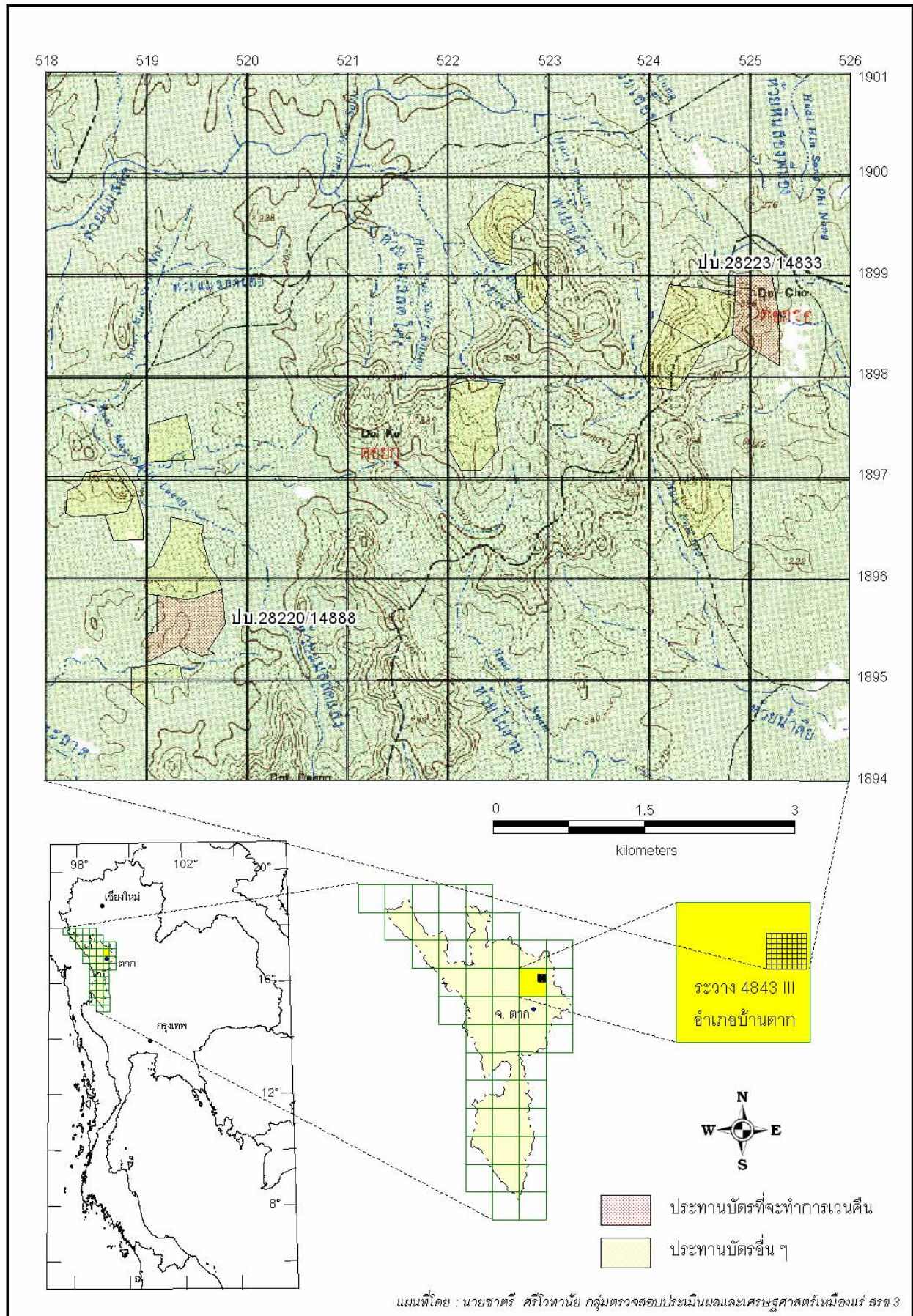
จากการตรวจสอบพื้นที่ที่จะทำการเวนคืนประทานบัตรทั้งสองแปลงนั้น พบว่ามีเฉพาะแปลงประทานบัตรเลขที่ 28220/14888 ที่อยู่ในท้องที่ ตำบลแม่สลิค อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก เท่านั้นที่มีชุมชนเมืองอยู่ ส่วนแปลงประทานบัตรที่ 28223/14833 ที่ตำบลโป่งแดง อำเภอเมือง จังหวัดตาก นั้นมีสภาพเป็นไร่เขา ไม่พบแหล่งน้ำหรือชุมชนเมืองใดๆ ที่ตั้งประทานบัตรของทั้งสองแปลงปรากฏตามรูปที่ 1

สภาพภูมิประเทศของแปลงประทานบัตรที่ 28220/14888 นั้นมีสภาพเป็นเนินเขา-หุบเขาเตี้ยๆ ด้านทิศใต้ของพื้นที่มีสาขาของห้วยชะลาดตัดผ่าน โดยลักษณะของห้วยสาขานี้จะไหลเฉพาะฤดูฝน ลักษณะของหินที่ปรากฏพบว่าเป็นหินแกรนิตเนื้อปานกลางถึงเนื้อหยาบที่ผุกร่อนและมีส่วนที่กลายเป็นดินปนทราย ลึกลงไปเป็นหินแกรนิตที่มีเนื้อสด-แกร่ง มีทั้งที่เป็นสีอ่อน และที่เป็นแกรโนไดโอไรต์ (Granodiorite) ที่มีสีเข้มแต่เนื้อหินมีสายหินแกรนิตยุคหลังและสายแร่ควอตซ์ตัด ทำให้มีปัญหาในการผลิตรูปที่ 2

4. การดำเนินงาน

การปฏิบัติงานภาคสนามในการเก็บตัวอย่าง และข้อมูลธรณีวิทยาสังแวดล้อมได้ดำเนินการในระหว่างวันที่ 21-23 เมษายน 2548 ซึ่งคณะทำงานประกอบด้วย

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1. นายพลยุทธ สุขสมิติ | นักวิทยาศาสตร์ 8ว. |
| 2. นายวิวัฒน์ โตริรุกุล | นักธรณีวิทยา 7ว. |
| 3. นายสันธนะ ดันติวิท | นักวิทยาศาสตร์ 3 |
| 4. นายวิสุทธิ สีตาบุตร | พนักงานขับรถยนต์ |



รูปที่ 1 แผนที่ภูมิประเทศแสดงที่ตั้งของประทานบัตรเหมืองแร่ที่จะทำการเวนคืน



รูปที่ 2 เนื้อหินแกรนิตไดโอรไรต์ที่ถูกตัดแทรกด้วยหินแกรนิตที่มีสีอ่อนกว่า

4.1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำ และตะกอนดินท้องน้ำ

การปฏิบัติงานในภาคสนามดำเนินการโดยการตรวจสอบพื้นที่บริเวณรอบ ๆ และพื้นที่ในแปลงประทานบัตรโดยทั่วไปแล้วกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำ และตะกอนดินตามความเหมาะสมและให้สอดคล้องกับสภาพจริงในพื้นที่ จากการสำรวจบริเวณพื้นที่ของเหมืองที่จะขอเวรคืนประทานบัตร พบว่ามีแหล่งน้ำที่เกิดจากการทำเหมืองจำนวน 3 บ่อด้วยกัน และได้เก็บตัวอย่างน้ำในบ่อจำนวน 3 ตัวอย่าง นอกจากนี้ได้เก็บตัวอย่างดินรอบ ๆ ขอบบ่อน้ำจำนวน 3 ตัวอย่าง ลักษณะทั่วไปของบ่อน้ำมีดังนี้

บ่อที่ 1 มีลักษณะเป็นวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 20 เมตร มีความลึกโดยประมาณ 5 เมตร (มีน้ำประมาณ 315 ลูกบาศก์เมตร) ภายในบ่อน้ำมีสาหร่ายสีน้ำตาลลอยเกาะกันเป็นกลุ่ม ๆ อยู่ในบ่อน้ำเป็นจำนวนมาก (รูปที่ 3 และ 4) นอกจากนี้ยังพบปลาและหอยน้ำจืดภายในบ่อน้ำอีกด้วย (รูปที่ 5) จุดที่ทำการเก็บตัวอย่างอยู่ที่พิกัด 519150 E และ 1895610 N

บ่อที่ 2 มีลักษณะเป็นรูปไต (Kidney shape) มีขนาดความกว้างประมาณ 10 เมตร และมีความยาวประมาณ 30 เมตร ความลึกของบ่อประมาณ 3 เมตร (มีน้ำประมาณ 900 ลูกบาศก์เมตร) ไม่มีสาหร่ายขึ้นในบ่อน้ำ แต่มีร่องรอยสัตว์เลื้อยของชาวบ้านลงมาดื่มน้ำในบ่อ รวมทั้งยังพบปลาและหอยน้ำจืดอีกเช่นกัน (รูปที่ 6) จุดเก็บตัวอย่างของบ่อที่ 2 นี้ อยู่ที่พิกัด 519084 E และ 1895403 N



รูปที่3 บ่อที่ 1 จะเห็นกลุ่มก้อนของสาหร่ายกระจายอยู่ในบ่อ



รูปที่4 สาหร่ายที่เกาะตัวกันเป็นแพลอยอยู่ในน้ำของบ่อที่ 1



รูปที่ 5 ตัวอย่างหอยน้ำจืดที่พบในบ่อน้ำ



รูปที่ 6 บ่อที่ 2 จะเห็นว่ามียูนิโคก ซึ่งเป็นสีของสาหร่ายเซลล์เดียวที่มีอยู่ในน้ำ

บ่อที่ 3 ซึ่งมีขนาดไม่ใหญ่นัก มีขนาดความกว้างประมาณ 10 เมตร และความยาวประมาณ 15 เมตร ความลึกประมาณ 2 เมตร (มีน้ำประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร) มีสาหร่ายหางกระรอกขึ้นอยู่เป็นจำนวนมาก รวมทั้งยังพบปลาและหอยน้ำจืดอีกเช่นกัน (รูปที่ 7) อยู่ที่พิกัด 519314 E และ 1895550 N



รูปที่ 7 บ่อที่ 3 จะเห็นได้ว่ามีสาหร่ายหางกระรอกขึ้นอยู่เต็มบ่อ

4.2 การเก็บตัวอย่าง

ตัวอย่างน้ำได้แบ่งเก็บในขวดพลาสติกจำนวน 2 ขวด ขวดแรกเก็บปริมาตร 1 ลิตร เพื่อวิเคราะห์หาความเป็นกรด-ด่าง (pH) สี (Colour), ความขุ่น (Turbidity), ปริมาณซัลเฟต (Sulphate), ปริมาณคลอไรด์ (Chloride), ปริมาณฟลูออไรด์ (Fluoride), ปริมาณไนเตรต (Nitrate), ปริมาณความกระด้าง (Total Hardness, TH) และปริมาณ Total Dissolved Solid (TDS)

ขวดที่สองจะกรองด้วยกระดาษกรองเพื่อแยกเอาตะกอนแขวนลอยออกจากน้ำ จากนั้นเติมกรดไนตริกเข้มข้นปริมาตร 5 ml. ต่อตัวอย่างน้ำ 1 ลิตร เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก คือ เหล็ก (Fe), แมงกานีส (Mn), ตะกั่ว (Pb), สังกะสี (Zn), ทองแดง (Cu) และแคดเมียม (Cd) แล้วนำไปเปรียบเทียบกับค่าระดับที่ปลอดภัย ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภคในชนบทซึ่งกำหนดโดยคณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบททั่วราชอาณาจักร และตามมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535)

สำหรับตัวอย่างตะกอนท้องน้ำ ทำให้แห้งโดยวิธี Air dried ทำการสุม และบดตัวอย่าง จากนั้นนำตัวอย่างมาวิเคราะห์หาปริมาณไอออนโลหะที่มีอยู่ในดินตะกอน ในรูป Extractable cations Exchangeable cations และ Total cations

4.3 วิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ

วิธีวิเคราะห์ และพารามิเตอร์คุณภาพน้ำ และตะกอนธารน้ำ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2

ตารางที่ 1 วิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์*
PH	PH-meter
Conductivity	Conductometer
Total Dissolved Solid	Gravimetry
Total Hardness	EDTA titration
Fluoride	ISE
Sulphate	Turbidimetry
Nitrate	Spectrometry
Chloride	Argentometric titration
Mn, Fe, Cd, Cu, Zn, และ Pb	ICP-OES

(*วิเคราะห์ตาม Standard Methods for Examination of Water and Waste water, 20th ed., 1998, American Public of Health Association)

ตารางที่ 2 วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างดินตะกอนท้องน้ำ

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
1.Extractable cations	Perkin Elmer, Analytical Methods for AAS, Method AY-1, 1994
2. Exchangeable cations	Perkin Elmer, Analytical Methods for AAS ,Method AY-2, 1994
3.Total cations	USEPA Method 200.2, 1999 และ Perkin Elmer, Analytical Methods for AAS, Method AY-3, 1994

5. ผลการดำเนินงาน

ผลการวิเคราะห์น้ำจากชุมชนเมืองทั้ง 3 บ่อ มีคุณลักษณะดังนี้

5.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

5.1.1 คุณภาพทางกายภาพ

1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)

พบว่าค่า pH ของน้ำในบ่อมีค่าเท่ากับ 7.32 ,7.12 และ 8.31 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

2. ความขุ่น (Turbidity)

ซึ่งน้ำทั้ง 3 บ่อก็มีค่าไม่เกิน 20 NTU ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มชนบท

3. สี (Colour)

จากผลการวิเคราะห์ จะเห็นว่าน้ำในบ่อที่ 1 และบ่อที่ 2 มีค่าอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ส่วนน้ำในบ่อที่ 3 มีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มชนบท

5.1.2 คุณภาพทางเคมี

1. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids)

จากผลการตรวจวิเคราะห์น้ำ พบว่าน้ำทั้ง 3 บ่อ มีค่า TDS อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ เมื่อเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มชนบท ที่มีค่าไม่เกิน 1,200 mg/L

2. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)

ค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ คือ 181, 104 และ 88 mg/L as CaCO_3 ตามลำดับ ซึ่งน้ำดังกล่าวมีคุณสมบัติเป็นน้ำกระด้างอ่อนจนถึงความกระด้างปานกลาง เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มชนบท ที่มีค่าเท่ากับ 500 mg/L as CaCO_3

3. ซัลเฟต (SO_4^{2-})

จากผลการตรวจวิเคราะห์น้ำมีค่าเท่ากับ 2 – 4.2 mg/L ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่มีปริมาณค่อนข้างต่ำมาก เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มชนบท ที่มีค่าเท่ากับ 250 mg/L

4. ไนเตรต (NO_3^-)

จากผลการตรวจวิเคราะห์น้ำ พบว่าน้ำจากบ่อน้ำทั้ง 3 บ่อ มีไนเตรตอยู่ระหว่าง 1.5 – 2.8 mg/L โดยเป็นค่าที่อยู่ในค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มชนบท

5. ฟลูออไรด์ (F^-)

ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำจากบ่อน้ำทั้ง 3 บ่อมีค่าเท่ากับ 0.3 mg/L ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มชนบท

6. คลอไรด์ (Cl^-)

จากผลการตรวจวิเคราะห์น้ำ พบว่าปริมาณคลอไรด์ของน้ำในบ่อมีค่าเท่ากับ 4.8- 10.8 mg/L ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำ เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มชนบทที่กำหนดให้ปริมาณคลอไรด์ในน้ำมีค่าไม่เกิน 600 mg/L

7. ปริมาณโลหะ เหล็ก (Fe), แมงกานีส (Mn) และสังกะสี (Zn) โลหะหนัก ทองแดง (Cu), แคดเมียม (Cd) และตะกั่ว (Pb)

จากผลการตรวจวิเคราะห์น้ำพบว่า ปริมาณเหล็ก (Fe) มีค่าเท่ากับ 0.037, 0.042 และ 0.075 mg/L ตามลำดับ ปริมาณแมงกานีส (Mn) มีค่าเท่ากับ 0.005, 0.006 และ 0.005 mg/L ตามลำดับ และปริมาณสังกะสี (Zn) มีค่าเท่ากับ 0.028, 0.037 และ 0.416 mg/L ตามลำดับ ส่วนปริมาณโลหะหนัก ทองแดง (Cu) จะมีอยู่ในปริมาณ < 0.005 mg/L แคดเมียม (Cd) มีอยู่ในปริมาณ < 0.002 mg/L และตะกั่ว (Pb) มีอยู่ในปริมาณ < 0.005 mg/L ซึ่งปริมาณโลหะหนักและปริมาณโลหะทุกตัวมีในปริมาณตามที่เกณฑ์มาตรฐานกำหนด

5.2 ผลการวิเคราะห์ปริมาณ Exchangeable cations ,Extractable cations และ Total cations ในดินตะกอนท้องน้ำ

การศึกษาในครั้งนี้ ได้วิเคราะห์หาปริมาณไอออนโลหะหนัก Cu, Cd, Zn และ Pb ในตะกอนดินรอบ ๆ ขอบบ่อที่เป็นทางน้ำไหลผ่านลงสู่บ่อน้ำ และบริเวณริมตลิ่งของบ่อน้ำ ใน Speciation form ของปริมาณ Exchangeable cations, Extractable cations และปริมาณ Total cations ในตะกอนดิน

1. Exchangeable cations

ระหว่างปริมาณโลหะหนักที่อยู่ในตะกอนดินกับสารละลายที่มีความเป็นกรด - ด่างเท่ากับ 7.0 ซึ่งเป็นสภาวะของโลหะไอออนที่สามารถแลกเปลี่ยนและดูดซึมได้โดยพืชในธรรมชาติ พบว่ามีในปริมาณที่ไม่สูงมากนัก เป็นค่าเฉลี่ยที่มีอยู่ตามธรรมชาติ โดยจากการวิเคราะห์พบว่าปริมาณโลหะหนัก ทองแดง (Cu)

มีค่าอยู่ระหว่าง 7.81 – 14.01 mg / Kg, แคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.05 mg / Kg, ตะกั่ว (Pb) มีค่าน้อยกว่า 0.05 mg / Kg และโลหะสังกะสี (Zn) มีค่าอยู่ระหว่าง 1.01 – 2.68 mg / Kg

2. Extractable cations

เป็นเทคนิคการวิเคราะห์โดยการสกัดโลหะหนักที่อยู่ในตะกอนดินด้วยสารละลายที่มีความเป็นกรดอ่อน ๆ

จากผลการวิเคราะห์ พบว่าปริมาณโลหะหนักบางตัวสามารถเกิดปฏิกิริยาละลายออกมาจากตะกอนดินได้ในช่วงสารละลายที่มีความเป็นกรด เท่ากับ 5.5 จากตะกอนดินบริเวณบ่อน้ำทั้ง 3 บ่อ จะพบอีกว่ามีเพียงโลหะหนักแคดเมียม (Cd) ตัวเดียวที่มีปริมาณน้อยมาก ๆ แต่โลหะหนักพวกทองแดง (Cu) ,ตะกั่ว (Pb) และสังกะสี (Zn) มีในปริมาณที่ไม่สูงมากนัก โดยมีปริมาณโลหะหนักทองแดง (Cu) มีค่าอยู่ระหว่าง 21.88 – 28.12 mg / Kg ,แคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.05 mg / Kg ,ตะกั่ว (Pb) มีค่าอยู่ระหว่าง 7.25 – 8.75 mg / Kg และโลหะสังกะสี (Zn) มีค่าอยู่ระหว่าง 21.48 – 26.84 mg / Kg

3 ปริมาณไอออนบวกทั้งหมด (Total cations)

พบว่ามีอยู่ในปริมาณที่ไม่สูง และยังคงอยู่ในค่าเฉลี่ยของค่าที่มีอยู่ในตามธรรมชาติ โดยค่าที่พบในตะกอนดินบริเวณรอบ ๆ บ่อน้ำทั้ง 3 บ่อมีปริมาณโลหะหนักทองแดง (Cu) มีค่าอยู่ระหว่าง 43.75 – 51.56 mg / Kg, แคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.05 mg / Kg, ตะกั่ว (Pb) มีค่าอยู่ระหว่าง 52.21 – 75.20 mg / Kg และโลหะสังกะสี (Zn) มีค่าอยู่ระหว่าง 81.54 – 87.92 mg / Kg

6. สรุปและเสนอแนะ

สรุปภาพรวมโดยทั่วไปของน้ำในบ่อทั้ง 3 บ่อ ถึงแม้ว่าคุณภาพทางเคมีจะอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำที่ใช้ในการบริโภคได้ แต่จากสภาพทางกายภาพของแหล่งน้ำพบว่าไม่เหมาะสมที่จะใช้ในการบริโภค ทั้งนี้เนื่องจากน้ำมีสีเหลืองอ่อนปนกับสีเขียว คาดว่ามาจากการสลายตัวของสารอินทรีย์บางชนิด เช่นสาหร่ายฯ ที่ตายในแหล่งน้ำ ส่วนสีเขียวเป็นสีจากสาหร่ายสีเขียวเซลล์เดียวที่มีอยู่ในน้ำ นอกจากนี้การที่มีสาหร่ายหลากหลายสายพันธุ์ขึ้นอยู่ในแหล่งน้ำมีผลทำให้น้ำเสียได้ง่าย อนึ่งการที่จะทำน้ำจากแหล่งดังกล่าวสะอาดจนใช้ในการบริโภคได้จะต้องใช้วิธีการที่ค่อนข้างยุ่งยากซับซ้อนและมีต้นทุนสูง อย่างไรก็ตามแหล่งน้ำทั้ง 3 แหล่งดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในเลี้ยงสัตว์และใช้ในการอุปโภคของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงได้แต่ก็มีการใช้ ในปริมาณที่จำกัด ทั้งนี้เนื่องจากแหล่งน้ำทั้ง 3 แหล่งมีขนาดเล็ก และมีความจุน้ำไม่มาก ขณะที่ทำการเก็บตัวอย่างนั้น มีปริมาณน้ำทั้ง 3 บ่อรวมกันมีแค่ประมาณ 1,500 ลูกบาศก์เมตร เท่านั้น